Ueber
physiologische und pathologische Verschiedenheiten des Haarbodens.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 30. JULI 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Gaston Auburtin

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Kurt Schrecker.

„ Dr. med. Robert Ahlbory.

„ Dr. med. Friedrich Plathner.

BERLIN

C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (DR. E. EBERING).

Linkstrasse 16.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0196

Meinen lieben Eltern.

Wohl kein zweiter Teil des menschlichen Körpers bietet uns ein so verschiedenes, fortwährend wechselndes Bild wie seine Behaarung, insbesondere die des Kopfes. Aber alle diese Verschiedenheiten, an Stärke, Farbe, Form, Dichtigkeit, Anordnung u. s. w. treten, abgesehen natürlich von pathologischen Veränderungen, nicht etwa in einem regellosen Durcheinander auf, sondern gehorchen ganz bestimmten Gesetzen, die ihren Grund in Rasse, Alter und Geschlecht haben. Die Rassenunterschiede des Haarbodens, welche der Beobachtung ein ganz besonders weites Feld bieten, sind denn auch von vielen Autoren untersucht worden, um nur an die Arbeiten Waldeyers zu erinnern, die auf diesem Gebiete wohl die umfassendsten sind. Indessen ist dieses Thema noch lange nicht erschöpft, wie auch betreffs der Altersunterschiede und Geschlechtsunterschiede noch manches nachzutragen ist. Während augenblicklich über ersteres Herr Gustav Fritsch eine umfangreiche Arbeit unter den Händen hat, war derselbe so freundlich, mir im Anschluss an seine Arbeit die Alters- und Geschlechtsverschiedenheiten des Haarbodens, sowie auch die an demselben durch den ganzen Körper betreffende

Einwirkungen hervorgerufenen Veränderungen einer genaueren Durchsicht zu empfehlen.

Das zu diesem Zweck gesammelte Material, das sich im ganzen auf 43 Fälle erstreckt, erhielt ich teils durch die Freundlichkeit des Privatdozenten Herrn Dr. Benda von den im städtischen Krankenhaus am Urban Verstorbenen, teils von Operationen. Es wurde mit Müllerscher Flüssigkeit, dünner Chromessigsäure oder absolutem Alkohol fixiert und in Celloidin eingebettet. Die Schnitte, die meist eine Dicke von 60 Mikren aufwiesen, wurden als Serien eingelegt und zwar unter Benutzung einer Modifikation des Kollodiumaufklebeverfahrens, die wohl bisher unbekannt sein dürfte, aber wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit verdient, angeführt zu werden. Die Schnitte kommen vom Messer in eine grosse flache Schale mit möglichst wenig 80prozentigem Alkohol, damit sie nicht durcheinander schwimmen. Ist man mit Schneiden fertig, so werden sie auf einer Glasplatte geordnet. Darauf entfernt man den Spiritus durch Aufdrücken von Fliesspapier, giesst schnell einige Tropfen absoluten Alkohol über, und ersetzt diesen nach sehr vorsichtiger Entfernung mit Fliesspapier durch einige Tropfen ganz dünner Kollodiumlösung. Die so entstandene Platte lässt sich nach Verdunstung des Aethers leicht in 70prozentigem Alkohol abziehen und weiter behandeln, unter Vermeidung von absolutem Alkohol, z. B. mit 95prozentigem Alkohol und darauffolgender Anwendung von Karbol-Xylol. Nach dieser Methode kann man auch ganz feine Schnitte aufkleben. Zur Färbung diente Hämatoxylin nach Böhmer oder Benda, sowie Anilinfarben.

Um zunächst auf die Anordnung der Haare in einzelnen Gruppen, welchen Pincus den Namen „Haarkreise“

gegeben hat, einzugehen, so ist die Zahl der in einem solchen durch stärkere Bindegewebszüge eingeschlossenen Revier enthaltenen Haare meist richtig auf 2—5 angegeben. Die Stärke dieser Haargruppen hängt weder von der Stärke, noch von der Dichtigkeit oder Farbe der Behaarung ab, höchstens noch vom Geschlecht, indem bei Frauen meist weniger Haare in einem Kreise vorkommen als bei Männern. Niemals findet man ferner bei demselben Individuum die gleiche Anzahl von Haaren in allen Haarkreisen, sondern meist 2—3 verschieden haarreiche, und diese Mannigfaltigkeit ist da am grössten, wo sich auch der Haarwuchs durch eine besondere Stärke auszeichnet. So findet man bei Individuen mit sehr kräftiger Behaarung meist 4 Formen von Haarkreisen nebeneinander, z. B. mit 1, 2, 3, 4 oder 2, 3 4, 5 Haaren.

Betrachtet man weiterhin die einzelnen Haare genauer, so wird man finden, dass dieselben nie gleiche Stärke oder gleiche Vegetationsstufen aufweisen. Man wird, wie v. Ebner sagt, „immer nur 2—3 Haare in voller Vegetation antreffen. Daneben befindet sich stets entweder ein Haarkolben, oder ein sehr dünnes Haar, oder endlich ein zusammengefallener Balg, oder zwei dieser Dinge, oder alle drei nebeneinander.“ Diese Verhältnisse lassen sich am besten durch Zahlen illustrieren, wobei vorläufig nur die Verschiedenheit der Stärke berücksichtigt werden soll, während die Verschiedenheit der Vegetationsstufen erst später betrachtet wird. Das Verhältnis der starken Haare zu den schwachen schwankt nach ganz bestimmten Regeln, es ist aber bei Männern und Frauen unter gleichen Verhältnissen fast gleich. Im Kindesalter zunächst ist der Prozentsatz der schwachen Haare sehr gross, wie die hohen

Zahlen von 50, 67, 49 pCt. beweisen. Dann sinkt er allmählich und beträgt bei einem Alter von 20—45 Jahren, manchmal auch noch über 50 Jahren im Durchschnitt 25 pCt., wobei eine grössere oder geringere Zahl zuweilen durch hellere oder dunklere Farbe bedingt wird. Im Greisenalter dagegen erreicht der Prozentsatz der schwachen Haare wieder eine bedeutende Höhe, z. B. bei 3 Individuen von 72, 75, 79 Jahren betrug er 64, 64, 70 pCt. Woher stammt nun dieses eigentümliche Verhältnis? Es giebt, wie Pincus, v. Ebner u. a. bemerken, zwei Möglichkeiten: entweder die schwachen Haare sind als solche angelegt und sind vielleicht resistenter, oder sie sind eine Senescenzerscheinung, Folgen einer Alopecia senilis. Pincus und v. Ebner halten letzteres für wahrscheinlicher, was sich aber auch leicht beweisen lässt. In der besten Blüte des Haarwuchses kommen auf den qcm unter durchschnittlich 450 Haaren 100 schwache, im Greisenalter dagegen bei 5 Fällen unter durchschnittlich 350 Haaren 250 schwache. Die Zahl der letzteren ist also absolut grösser geworden, und so bleibt eben nur die eine Erklärung, die Unna, Pincus, v. Ebner geben, dass die schwachen Haare durch eine Modifikation des Haarwechsels entstehen. Jedes Ersatzhaar wird schwächer als sein Vorgänger, erreicht nicht mehr dieselbe Tiefe und Stärke, wird zu einem feinen Lanugohärchen, das dann endlich ausfällt. Diesen ganzen Prozess kann man bei schneller verlaufenden Alopecien deutlich verfolgen.

Alle diese Haare münden nun aber nicht etwa in isolierten Bälgen an der Oberfläche der Haut, sondern häufig findet man 2, 3, 4, seltener sogar 5 Haare in einem gemeinsamen entsprechend weiten Balg austretend. Diese

Thatsache ist von verschiedenen Untersuchern wie Kölliker, Neumann, Wertheim, Schulin als Beleg für eine postembryonale Neubildung von Haaren verwandt worden. Nach Kölliker „treiben die primitiven Haarbälge in vielen Fällen aus ihrer Oberhaut Sprossen hervor, die Haare in sich entwickeln, und geben den zusammengesetzten Haarbälgen den Ursprung, die 3—5 und mehr Haare aus einer Mündung hervorkommen lassen, wie sie besonders in der Kopfhaut vorkommen.“ Unna geht weiter und nimmt 2 Formen von haarreichen Bälgen an: „Wenn um ein primäres Embryonalhaar die 2—4 sekundären Härchen sich angelegt, so wird beim Fortwachsen der Haut in die Breite aus diesen ein Haarkreis, der vom nächsten Haarkreis durch einen grösseren Zwischenraum getrennt ist. Bei sehr grosser Nähe der einzelnen Insassen eines Haarkreises können die Haarbalgtrichter teilweise verschmelzen, so dass mehrere Haare aus einer grösseren Oeffnung hervorkommen. Wir haben aber ein sicheres Mittel, um zu unterscheiden, ob diese Haare selbständig nebeneinander angelegt wurden, oder postembryonale Abkömmlinge eines Haares vorstellen. Ersteres ist der Fall, wenn die Haare oberhalb der Talgdrüsen, letzteres, wenn sie unterhalb derselben verschmolzen sind, da das Haarbeet, von dem die Entwicklung allein ausgeht, unterhalb der Talgdrüse liegt. Ich habe solche sicheren Abkömmlinge von Haaren mehrmals am Barte und viermal an Cilien beobachtet. Pathologisch kommt gerade diese Form bei allen Krankheiten der Haut, die mit Verstopfung oder Obliteration der Follikel einhergehen, sehr häufig vor.“ v. Ebner dagegen glaubt alle diese Formen auf primäre Anlage zurückführen zu müssen.

Allerdings giebt es 2 Erscheinungen, die für die Ent-

stehung der haarreichen Bälge durch embryonale Neubildung zu sprechen scheinen, nämlich einmal das Vorkommen von ganz kurzen balgartigen Fortsätzen der Bälge stärkerer Haare, und dann das Auftreten haarreicher Bälge in ziemlich später Zeit, nämlich nach der Pubertät. Was erstere Erscheinung anbetrifft, so handelt es sich um 0,2—0,8 mm lange, in der Mitte mit einer kleinen Anschwellung versehene, meist lebhaft färbbare Epithelfortsätze, die zuweilen ein kleines Kolbenhärchen bergen, stets aber über der Talgdrüsengegend entspringen. Ueberhaupt konnte ich nie das Bild, das der Unna'schen Anschauung von Haarneubildung entspräche, finden, nämlich einen gemeinsam mündenden Haarkomplex mit nur einer Talgdrüse. Diese eben erwähnten feinen Bälge, die in der That zuweilen eine Neubildung vortäuschen, zeigen aber zwei Eigentümlichkeiten, die ihnen wieder diesen Schein vernehmen. Zunächst sieht man nämlich hinter ihnen stets die Reste des alten Haarbalgs, von Wertheim „Haarstengel" benannt, und dann nimmt ihre Zahl, wie sich an 8 Fällen unter 10 Jahren konstatieren liess, mit dem Alter ab, um mit 10 Jahren ganz zu verschwinden.

Als 2. Beleg für das Vorkommen von Neubildung in der Jugend schien das Auftreten von mehreren Haaren in einem Balg erst in ziemlich später Zeit, nach der Pubertät, dienen zu können. Leider lag mir kein Präparat aus diesem Alter vor, an dem eventuell das Fehlen von Sprossen zu konstatieren gewesen wäre. Allein, fände um diese Zeit eine solche, doch reichliche Neubildung statt, dann müsste nach der Pubertät die Zahl der Haare auf einer bestimmten Fläche, z. B. 1 qcm, bedeutend gestiegen sein. Das ist nun aber nicht der Fall. Denn vor der Pubertät

kommen auf den qcm 560 Haare durchschnittlich, nach ihr 410. Es ist doch aber auch viel wahrscheinlicher, dass das Entstehen haarreicher Bälge auf eine Verschmelzung nahe an einander liegender einzelner Bälge zurückzuführen ist, da ja zur Pubertät ein stärkeres Wachstum der Haare und Haarbälge auftritt, diese sich also auch mehr in die Breite ausdehnen müssen.

Darf man aber auch für die spätere Zeit das Vorkommen von Haarneubildung ausschliessen? Es giebt gewisse Erscheinungen, die ohne die Annahme einer solchen nicht zu erklären sind. So kommen noch bei Leuten von einem Alter von nahezu 80 Jahren Haare mit einer Stärke von 0,06—0,08 mm vor, deren Papille, in der Richtung des Haarverlaufs gemessen, von der Hautoberfläche noch ca. 3 mm entfernt ist. Es klingt doch höchst unwahrscheinlich, dass diese Haare nach einem etwa 20maligen Wechsel, denn nach den Berechnungen von Pincus beträgt die Lebensdauer der Kopfhaare 2—4 Jahre, immer wieder dieselbe Stärke erreicht, und die Papille in dieselbe Tiefe gedrängt haben sollten. Diese Erscheinung scheint v. Ebner ganz übersehen zu haben. Denn nachdem er das normale Vorkommen von Haarneubildung im Alter angegriffen hat, schreibt er unmittelbar darauf: „Eine andere Frage ist noch die, ob beim Haarwechsel das neugebildete Haar stets wieder in die ursprüngliche Tiefe rückt. Dies scheint eben nur bei jungen Individuen mit kräftigem Haarwuchs der Fall zu sein. Ich fand nämlich bei älteren Individuen zwischen 40 und 60 Jahren stets neben Kolbenhaaren mit normal dickem Haarschafte auch einzelne solche mit sehr dünnem Haarschafte, . . . und halte ich daher auch die früher erwähnten dünnen Kolbenhaare als bedingt durch Senes-

cenz der Haarbälge.“ Dann dürfte man doch bei alten Individuen gar keine starken Haare, sondern eben nur schwache finden. Auf Seiten v. Ebners steht auch Feiertag, der ebenfalls an dem Auftreten von Neubildung zweifelt. Diesen Autoren stehen wieder andere gegenüber, die das Vorkommen derselben für sicher ansehen. So schreibt Kölliker, es „findet sich aber auch selbst bei Erwachsenen eine Bildung von Haaren von der Epidermis aus, wovon ich mich, wie Hesse, in der Kopfhaut des Menschen überzeugte.“ Ebenso Stöhr: „Auch nach der Geburt bis in das spätere Alter können Haare . . . entstehen.“ Dieser Ansicht schliessen sich Wertheim, Götte, Unna und wenn auch nicht ganz sicher Waldeyer an. Da die Ausführungen von Feiertag leider nicht erreichbar waren, so kann von den Gegnern der normalen Haarneubildung nur v. Ebners Ansicht hier genauer angeführt werden. v. Ebner wirft den früheren Untersuchern vor, dass sie nie auf das Fehlen von Resten des alten Balges, des Haarstengels nach Wertheim, das Hauptgewicht gelegt hätten, und zwar mit Bezug auf die Abbildungen, die Götte von verschiedenen Stadien der Neubildung giebt, wo er in der That stets Reste des alten Balges mitzeichnet. Nun muss man aber gerade bei diesen feinen Bälgen mit der Bezeichnung „Reste eines früheren Balges“ vorsichtig sein, da solche bei der Feinheit der in Betracht kommenden Elemente leicht durch ev. vorbeiziehende Gefässe bei einer oberflächlichen Untersuchung vorgetäuscht werden können. Zweifellos kommen aber auch feine Bälge, den oben beschriebenen gleich, vor, bei denen ein Rest des alten Balges nicht abzuleugnen ist, und die also auch als letztes Stadium des definitiv ausfallenden Haares gelten dürfen. Ebenso

sicher aber giebt es feine balgähnliche Fortsätze, denen jede Spur von Ueberresten eines früher vorhandenen Balges fehlt, die vielmehr in einer vollständig abgerundeten Haartasche sitzen. Und nur in diesen Bälgen sind Anlagen junger Haare in verschiedenen Stadien erkennbar. Figur 1 und 2 veranschaulichen 2 verschieden weit vorgeschrittene Stufen von Neubildung von einem alten Balg aus. Will man aber dem Vorwurf v. Ebners, dass die Haare auf der Haut nicht spriessen können wie Blumen auf dem Felde da, wo zufällig ein Samenkorn hinfällt, gerecht werden, so dürfen sich Neubildungen nur da finden, wo sie eben nötig sind, also wo vorher Verluste von Haaren zu verzeichnen waren. Und solche Verluste treten häufig ein, sei es als pathologische Erscheinung durch Obliteration der Follikel, oder einfache Verödung der Bälge, ein ziemlich häufiges Bild, oder physiologisch, indem durch den wiederholten Wechsel ein Haar seine Stärke mehr und mehr einbüsst. Gerade unter diesen Umständen findet man aber sichere Bilder von Haarneubildung, worauf ja schon Unna aufmerksam machte, indem er von dieser Neubildung sagt: „Pathologisch kommt gerade diese Form bei allen Krankheiten der Haut, die mit Verstopfung oder Obliteration der Follikel einhergehen, sehr häufig vor.“ Stets konnte man in diesen Fällen die jungen Abkömmlinge von solchen verödeten Bälgen ausgehen sehen und zwar meist in der Höhe der gewöhnlich noch vorhandenen Talgdrüse, so dass es fast den Anschein erwecken könnte, als ob das neue Haar die alte Talgdrüse wieder benutzen sollte, neben sich etwa neubildenden.

Noch ein letztes Erfordernis wäre zu erfüllen, um dem Beweis des Vorkommens von Neubildung einen Ab-

schluss zu geben, nämlich das Vorführen von Uebergangsformen. Dieser Forderung ist aber nur schwer gerecht zu werden, da einmal sehr häufig von der äusseren Wurzelscheide ähnliche Fortsätze ausgehen, andererseits, worauf auch schon von verschiedenen Seiten aufmerksam gemacht worden war, die Auffindung nur durch eine äusserst sorgfältige Untersuchung möglich ist, wenn der Spross in der Nähe der Mündung des Haares abgeht. Die erste Stufe, die mir zu Gesicht kam, ist in Figur 1 veranschaulicht; sie enthielt mehrere Mitosen, besass eine Länge von etwa 0,14 mm und fiel durch lebhafte Färbung auf.

Nachdem so das Vorkommen von Haarneubildung gesichert sein dürfte, fragt es sich, ob diese oben beschriebene Form als eine pathologische Erscheinung anzusehen sei, und ob nicht auch in gesunder Haut Neubildung eintreten könne, und endlich, ob nicht auch die freie Epidermis Haare in späterem Alter produzieren könne. Denn bisher war ja nur von einer Proliferation von alten Anlagen aus die Rede. Um nun auf die erste Frage einzugehen, so dürfte man wohl eine gewisse Berechtigung haben, die Neubildung von Haaren nach einem Verluste solcher eher als einen Prozess der Heilung als für eine pathologische Erscheinung anzusehen. Dann kommen solche jungen Haare, wenn auch selten, bei einem Alter von 50 Jahren in gesunder Haut vor, wenn der Bestand der starken Haare nur noch ein geringer ist, z. B. 200 auf den qcm. Was endlich die Haarneubildung von der freien Oberhaut aus anbetrifft, so muss ich auf die betreffenden Arbeiten von Kölliker, Hesse u. a. verweisen, da mir hierfür kein Material zur Verfügung stand.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zurück zu den

Verschiedenheiten der einzelnen Haare in den Haarkreisen, so war bisher nur von Anordnung und Stärke derselben die Rede, so dass noch die Betrachtung der verschiedenen Vegetationsstufen übrig bleibt. Ehe aber dieses umfangreiche Thema besprochen wird, möchte ich noch einige andere Verschiedenheiten im Haarboden erwähnen, die nicht die Haare selbst, sondern den Haarbalg und seine Nachbarschaft betreffen. Erst vorhin war die Erweiterung der Balgmündung genannt, die von Verschmelzung benachbarter Bälge herrührt. Daneben kommen aber auch sehr weite Bälge mit oft nur einem schwachen Haar vor, die bekannten Komedonen. Wichtiger sind die Auswüchse, die ihren Ausgangspunkt in der äusseren Wurzelscheide haben. Ueber diese herrscht teils Unklarheit, teils Meinungsverschiedenheiten, so dass es sich lohnen dürfte, sie hier zu erwähnen.

Man kann verschiedene Arten von Auswüchsen der äusseren Wurzelscheide anführen, die sich sowohl durch ihren Sitz wie durch ihren Bau vollständig unterscheiden. Die eine Art sitzt gewöhnlich tief unten in der Gegend des Haarbulbus und hat eine genaue Anordnung der Elemente aufzuweisen, die andere sitzt oben in der Gegend des Ansatzes des Arrektor und hat eine unregelmässigere Form. Die erstere betrifft die meines Wissens zuerst von Herrn Gustav Fritsch als ein häufiger Befund im Haarboden von Negerinnen gefundenen Perlkugeln. Eine diesbezügliche Arbeit Lessers, in der dieselben genauer beschrieben sein sollten, stand mir leider nicht zur Verfügung, so dass ich mich nur auf eine Arbeit Giovanninis beschränken kann. Dieser erwähnt sie als einen Befund bei eitriger Entzündung, wo sie frei in dem Eiter liegen

sollten. Indessen sie kommen entsprechend den Untersuchungen des Herrn Gustav Fritsch, auch in gesunder Haut vor, sie sind meist mit der äusseren Wurzelscheide verwachsen und zwar durch einen nur sehr dünnen Strang. Sie bestehen aussen aus mehr kubischen, innen mehr spindelförmigen Zellen, die im Innern einen mit oft lamellös geschichtetem Detritus, der einmal stark pigmentiert war, angefüllten Binnenraum bergen. Man mag nun mit ihrer Anatomie vertraut sein, so ist doch ihre Bedeutung und Entstehung in Dunkel gehüllt. Interessant dürfte es aber sein, dass dieselben bei 25 Prozent aller beobachteten Fälle vorkamen und zwar bei den einzelnen Individuen mehr oder weniger reichlich. Von Uebergangsformen, die vielleicht Aufschluss geben könnten über ihren Ursprung, war nur eine Andeutung geboten. Die äussere Wurzelscheide hat bekanntlich in ihrem unteren Abschnitt, wenigstens bei starken Haaren, oft ringförmige Faltungen aufzuweisen, die als eine Senescenzerscheinung infolge Wucherung der Glashaut (Unna, Kölliker) aufzufassen sind. In zweien von diesen Falten nun, die besonders stark hervorragten, war einmal eine koncentrische Anordnung spindelförmiger Epithelien, in der 2. schon in letzterer Bildung ein kleiner Binnenraum erkennbar. Endlich wäre noch zu bemerken, dass diese Perlkugeln bei Individuen unter 20 Jahren stets zu fehlen scheinen, dass sie ferner den im Alter cystisch entartenden Talgdrüsen ähnlich sehen.

Die 2. Form betrifft, wie schon vorhin erwähnt, hochsitzende, unregelmässige Fortsätze. Sie haben eine langgestreckte Gestalt und ragen oft mit mehreren solcher Zapfen scheinbar in das Gewebe des Arrector pili hinein.

Von den bekannten Auswüchsen der Embryonalhaare unterscheiden sie sich durch ihre Zerrissenheit, während jene einen mehr regelmässigen Bau aufweisen. Ihr Vorkommen wurde von Neumann in Zusammenhang gebracht mit Prurigo, Lichen ruber und seniler Atrophie der Haut, und auch Derby und Gay führten sie als einen regelmässigen Befund bei Prurigo an. Indessen treten sie auch bei gesunder Haut auf, nach Unna lediglich als eine Proliferation des Haarbeetes. Somit dürfte wohl die Beobachtung E. Lessers die richtigere sein, welcher sagt: „. . . die bei Prurigo vorkommenden Ausbuchtungen der Haarwurzelscheiden und die Hypertrophie der Arrectores pilorum sind keineswegs für diese Krankheit charakteristisch und geben keinen wesentlichen Anhaltspunkt für die Erklärung der Symptome."

Ueber Verschiedenheiten und Veränderungen der Anhangsgebilde der Haarbälge, die Talgdrüsen betreffend, ist wohl zur Genüge bekannt. Sie betreffen Atrophie, Erweiterung, cystische Entartung derselben. Ehe ich mich aber den Vegetationsverschiedenheiten der einzelnen Haare zuwende, muss ich eines bisher noch unbeachteten Befundes Erwähnung thun, nämlich der Häufigkeit von Cystenbildung in den Schweissdrüsen. Es handelt sich um kugel- oder eiförmige Erweiterungen, im Durchmesser ca. 0,15—0,3 mm betragend, die scheinbar nie den Ausführungsgang betreffen, sondern stets eine Schleife des Knäuels. Sie bestehen aus einer Lage von Epithelzellen, die nicht die Grösse der übrigen Schweissdrüsenepithelien erreichen, und von einer dünnen Bindegewebslage umgeben sind. Im Innern liegt meist ein Sekrethaufen, der an die im Innern der Glandula thyreoidea vorkommenden colloiden Massen

erinnert. Diese Cysten waren vorhanden bei 20% aller beobachteten Fälle in grösserer oder geringerer Menge. Ganz besonders gut ausgeprägt waren sie bei einem 48jährigen Mann, der gleichzeitig einen ziemlich starken Reichtum von Exemplaren des Demodex folliculorum in allen Entwicklungsstadien im Inneren seiner Talgdrüsen aufwies, und gleichzeitig, vielleicht infolgedessen, eine starke Hyperämie der Haut zeigte. Irgend ein Anhaltspunkt für eventuelle Gründe des Vorkommens war nicht auffindbar. Dass man nicht etwa in diesen Cysten Anfangszustände der Miliaria crystallina, die ausserdem nach E. Lesser meist nur am Rumpf auftritt, sehen darf, geht daraus hervor, dass man hier tiefliegende Erscheinungen in behaarter Haut vor sich hat, dort oberflächliche in unbehaarter. Diese Miliaria hat nach Lesser ihren Grund in einer Behinderung der Schweisssekretion und tritt auf bei akuten Infektionskrankheiten, wie überhaupt bei fieberhaften Erkrankungen. Allerdings war der grössere Teil der mit Schweissdrüsencysten Behafteteten fieberhaften Erkrankungen erlegen.

Als letztes bliebe nun noch die Betrachtung der Mannigfaltigkeit der Vegetationsstadien, die bei der Untersuchung verschiedener Haarböden auftreten. Man erkennt leicht zwischen den übrigen Haaren die Kolbenhaare heraus, die sich einmal durch ihre grössere Helligkeit gegenüber den mehr oder minder pigmentreichen Papillenhaaren auszeichnen, dann aber auch durch ihre unregelmässige Abrandung und durch breiteren Durchmesser auffallen. Schon die Betrachtung weniger Präparate belehrt darüber, dass das Verhältnis der Papillenhaare zu den Kolbenhaaren ein durchaus schwankendes ist, dass aber diese Schwankungen gewissen Gesetzen gehorchen.

Einerseits sind es äussere Einflüsse, wie den Körper im allgemeinen betreffende Krankheiten, andererseits wieder individuelle Ursachen, die auf die Prozenthöhe der Kolbenhaare einwirken. Nach den oben erwähnten Ausführungen v. Ebners wird man vielleicht 20 % Kolbenhaare erwarten, noch weniger nach Unna's Ansicht. Bei 3 Fällen von Individuen, die plötzlich gestorben waren, betrug der Prozentsatz im Mittel 23. Anders aber bietet sich das Verhältnis dar, sowie dem Tode eine längere, den ganzen Körper abzehrende Erkrankung voraufgegangen ist. Bei 8 diesbezüglichen Fällen, von denen 3 chronischer Nephritis, 4 Carcinom und zwar Magen-, Oesophagus-, Leber-, Wirbelcarcinom, 1 endlich einer Lebercirrhose erlag, betrug der Prozentsatz:

20, 23, 45, 33, 28, 46, 23, 46,

also von 20—46, durchschnittlich 33 %. Sofort müssen dabei die weiten Grenzen auffallen, innerhalb deren der Prozentsatz schwankt. Auf die betreffenden Ursachen wird erst weiter unten eingegangen werden. Eine noch weit bedeutendere Steigerung tritt aber ein, sowie die Todesursache in einer Infektionskrankheit, sei es nun einer akuten oder chronischen, bestand, wie ja die Alopecia symptomatica gerade bei solchen Erkrankungen auftritt. Lesser führt sie an bei Typhus, Scharlach, Variola, Syphilis, Kaposi bei Phthisis, endlich ist sie noch bekannt als Folge von Pneumonie und Morbus Brightii. Die zur Verfügung stehenden Fälle chronischer Infektionskrankheiten erstrecken sich lediglich auf Phthisis (11), die akuter auf Scharlach, Diphtherie, Pneumonie, und einen Fall akut verlaufener Leukämie, sie betragen im Ganzen 6.

Erstere bieten folgende Zahlen: 18, 27, 30, 39, 40,

44, 46, 47, 53, 64, 65 also 18—65, im Durchschnitt 47 pCt. Letztere: 38, 40, 42, 45, 56, 57, im Mittel ebenfalls 47 pCt. Man könnte vielleicht die Frage aufwerfen, ob nicht der hohe Prozentsatz bei den chronischen Erkrankungen auf eine dabei oft auftretende Alopecia pityrodes zurückzuführen sei. Das lässt sich aber nur für wenige Fälle zugeben, während andererseits gerade die hohen Zahlen bei sonst haargesunden Personen auftreten.

Es war schon vorhin hingewiesen auf die bei derselben Todesursache vorkommenden zuweilen beträchtlichen Schwankungen. Diese finden ihren Grund in individueller Veranlagung. Zunächst in der Verschiedenheit des Geschlechts, indem bei sonst gleichen Verhältnissen Männer mehr Kolbenhaare aufweisen als Frauen. Ein 27jähriger Mann, an Phthisis pulmonum gestorben, mit blondem, ziemlich dichtem, mittelfeinem Haar zeigte 53 pCt. Kolbenhaare, eine 27jährige Frau in gleicher Lage 40 pCt. Das Alter hingegen ist von geringem Einfluss, umsomehr aber die Haarfarbe, indem bei blonden Individuen unter gleichen Verhältnissen der Haarausfall bedeutend reicher ist als bei dunkelhaarigen. Bei den an schweren chronischen Leiden Erlegenen beträgt der Prozentsatz für Blonde im Mittel 41, für Dunkelhaarige 24, bei den an Infektionskrankheiten Gestorbenen, für Blonde 47, für Dunkelhaarige nur 30 pCt. Schon am Haarausfall des vollständig gesunden Menschen lässt sich dieser Unterschied klarlegen. Pincus, der in oft monatelang ausgedehnten, mühevollen Zählungen den Haarausfall des Gesunden und des an Alopecia pityrodes Leidenden berechnete, bestätigte diesen Befund, ohne ihm aber Beachtung zu schenken. Er fand,um nur einige Beispiele anzuführen, folgende Ergebnisse:

					täglicher Ausfall im Mittel
19j.	Mann,	Haar	schwarz,	dicht, stark	44
18j.	„	„	blond,	„ „	74
19j.	„	„	schwarz,	„ „	44
18j.	„	„	blond,	„ „	96

also im letzten Fall eine mehr als doppelte Steigerung.

Betrachtet man nun an Schnitten, die paralell zur Richtung der Haare verlaufen, die einzelnen Kolbenhaare genauer, so müssen sofort die verschiedenen Formen, nicht der Haare, sondern des vom Haar zur Papille ziehenden Zellstranges, auffallen, ebenso aber, dass gewisse Formen regelmässig wiederkehren. Da nun diesen Veränderungen bisher wenig Beachtung geschenkt wurde, so sind dieselben an der Hand von Messung, Beschreibung und Aufzeichnung von fast 200 Kolbenhaaren einer genauen Durchsicht unterzogen worden, die zu dem Ergebnis führen, dass in dem betreffenden Zellstrang vom Augenblick der Trennung des Haares von seiner Papille bis zur Bildung des neuen Ersatzhaares im alten Balg fortwährend tiefgreifende Verschiebungen vor sich gehen, dass aber diese stets in demselben Stadium des Prozesses wiederkehren. Als Maassstab für das erreichte Stadium dieses Prozesses kann die Entfernung der Papille von der Oberfläche, im Verlauf der Haarrichtung gemessen, dienen.

Zunächst ist es wichtig, zu erfahren, welche Elemente den zurückbleibenden Zellstrang ausfüllen. v. Ebner sagt hierüber:

„Wächst das Haar nicht mehr, so wird es von der Papille abgehoben, indem der Haarbalg zunächst am Grunde zusammenfällt und alle epithelialen Teile, mit Ausnahme einer einzigen Zellenschicht (Fusszellen), welche auf der

Papille und der gegenüberliegenden Wand des Haarbalges sitzen bleiben, in die Höhe rücken. Es häutet sich also zunächst am Grunde der Haarbalg so, dass nur die unmittelbar dem bindegewebigen Haarbalge ansitzenden Matrix- oder Fusszellen übrig bleiben . . . . . so dass jetzt die Matrixzellen der Papille seitlich an die schon von Anfang an meist einschichtige Wurzelscheide stossen, während an der Spitze der Papille unregelmässig verteilte abgestossene Zellen die regelmässige Lage der festsitzenden Matrixzellen überdecken." Dieser Anschauung schliesst sich auch Kaposi an. Nach Waldeyer und Unna hingegen bleibt nach der Ablösung des alten Haares von der Papille ein Rest epithelialer Zellen von unbestimmtem Charakter zurück, „in die die Ueberbleibsel sämtlicher Matrixzellen des Haares, der inneren Wurzelscheide sowie die untersten Zellen der äusseren Wurzelscheide übergingen." Sicherlich stammt der Zellstrang zum grössten Teil aus der Matrix der inneren Wurzelscheide und des Haares, und nur zum geringeren Teil von der dem Haarbalg anliegenden Cylinderzellenschicht der äusseren Wurzelscheide, die ja hier unten nur spärlich vertreten ist. Ein Teil dagegen, wie Garcia und Fritsch bestätigen, wird von den schon vorhandenen Elementen proliferiert: so fand ich in dem Zellstrang der feinen Haare des Kinnbartes kurz nach Ablösung des Haares von der Papille wiederholt Kernteilungsfiguren. Aber ein so angeordnetes Epithel, wie v. Ebner angiebt, war nicht bemerkbar, weder, was die pigmentierten Fusszellen auf der Papille betrifft, noch die Fusszellen am Haarbalg. Vielmehr hat man einen Haufen ungeordneter, ungleichmässiger Zellen vor sich, was noch deutlicher wird, wenn der Epithelstrang sich verlängert. Das Kolbenhaar erreicht nämlich

viel früher seinen definitiven Standort als die Papille. Nur so kann man sich die Entstehung langgestreckter Zellstränge erklären, hinter denen nur geringe Reste eines alten Haarbalges verbleiben. Diese Zellstränge bieten nun ein stets wiederkehrendes charakteristisches Bild. Eine Produktion neuer Elemente hat nach den Untersuchungen Garcias aufgehört, und man hat nun eine ungeordnete Zellmasse vor sich, deren Kerne zuweilen in Zerfall geraten und stets eine noch schlechtere Färbung annehmen als die Kerne der hier schon atrophierenden Papille. Ferner findet man häufig Pigment in dem Zellstrang, teils in Körnern und Klumpen, teils in Fäden und Netzen. v. Ebner erklärt dieses so, dass bei Abflachung der Papille nicht mehr alle Matrixzellen, die ja Pigment enthalten, auf ihr Platz haben und daher losgestossen werden. Allein Pigment, und zwar in Klumpen, findet sich auch dann im Zellstrang, wenn auf der Papille keine pigmenthaltigen Zellen liegen. Unna endlich erklärt dieses Pigment so, dass es zur Ernährung des Kolbenhaares diene, indem es mit dem Lymphstrom zu demselben gelange. Eine Abbildung eines solchen Epithelstranges liefert Figur 3. Zu erwähnen wäre endlich noch, dass sich und zwar in den untersten Abschnitten dieses Zellstranges zuweilen kleine Perlkugeln finden, die dann stets reich an Pigment sind.

Mit der Zeit aber ändert sich das Aussehen des Zellstranges vollkommen. Allmählich nämlich wird auch die Papille wieder dem Haare näher gebracht. Je höher sie steigt, um so mehr atrophiert sie, und umsomehr beginnt andererseits der Zellstrang sich von oben aus neu zu beleben. Die nach dem Haarbalg zu liegenden Epithelien zeigen eine Umordnung in Cylinderzellen mit lebhaft ge-

färbtem Kern, entsprechend der Cylinderzellenschicht der äusseren Wurzelscheide; gleichzeitig treten Kernteilungsfiguren auf. Allmählich trifft diese im Innern noch die alten Zellen mit den schlecht färbbaren Kernen bergende Masse mit der Papille zusammen, und zwar bei Haaren von 0,05 mm Dicke in einer Entfernung von 1,8 mm durchschnittlich, bei solchen von 0,07, welche beiden Formen am häufigsten auftreten, in einer Entfernung von 2,1 mm von der Oberfläche der Haut aus. Das dabei entstehende Bild veranschaulicht Fig. 4. In dieser Figur muss das häufige Vorkommen von dunkleren, sehr dünnen Kernen, die in ihrer Anordnung eine gewisse Regelmässigkeit erkennen lassen, auffallen. Es handelt sich nach der Erklärung des Herrn Fritsch um eine von ihm wiederholt beobachtete einseitige Form von Chromatinniederschlägen in den Kernen, die von der Lagerung des Objektes bei der Fixierung unter der Einwirkung der betr. Flüssigkeit herrührt. Ueber der Papille sieht man ein Kapillargefäss, das bei genauerer Besichtigung dem Haarbalg angehört. Je höher nun die Papille gebracht wird durch die dabei auftretenden mechanischen Kräfte, umsomehr beginnt sich die bisher regungslose Masse im Inneren des Zellstranges über der Papille neu zu beleben, und nach kurzer Zeit bietet sich das Bild dar, das Fig. 5 wiedergiebt. In diesem Stadium ist die Papille bei Haaren von 0,05 Stärke etwa 1,8 mm von der Mündungsstelle des Kolbenhaares entfernt. Es befindet sich nun auf ihr eine Lage lebhaft färbbarer, zuweilen pigmentierter Cylinderepithelien, die dann von einer helleren Zone länglicher Zellen bedeckt werden.

Eine andere Beschreibung dieser Vorgänge liefern verschiedene Autoren, die im Wesentlichen mit der von

Waldeyer gegebenen Schilderung übereinstimmen: „Dieser Epithelzapfen, in welchem häufig grössere Pigmentanhäufungen zu sehen sind, vergrössert sich, seine Zellen vermehren sich durch Teilung, nehmen eine stärkere Tingierung bei Farbstoffpräparaten an, und der ganze Zapfen wächst nun nach abwärts auf dem Wege des stengelartigen Fortsatzes, der soeben beschrieben wurde, d. h. also in den alten Haarbalg, der wieder wegsam wurde, hinein. Er schiebt dabei die alte Papille, die sich nun ebenfalls wieder vergrössert und bald zu ihrem früheren Umfang wieder heranwächst, vor sich her. Das junge Haar legt sich dann auf der Papille genau in derselben Weise aus den Zellen des Epithelzapfens an, wie dies vorhin für das erste Bild des Haares beschrieben wurde.“ Dieser Ansicht schliessen sich Unna, Kölliker u. a. an, während Stöhr direkt von der Entsendung eines neuen Haarkeimes spricht. Nun scheint es sich allerdings zu bestätigen, dass es verschiedene Arten von Haarwiederersatz giebt. So konnte ich zuweilen Epithelstränge finden, die nur aus langen spindelförmigen Zellen bestehen, welche wie verhornt aussehen. Zu bemerken ist nur, dass die oben beschriebene Form mit der Entsendung eines Fortsatzes wenig Aehnlichkeit aufweist, und dass auch die ersten Stadien von Wiederersatz sich nicht etwa, wie nach der oben erwähnten Schilderung zu erwarten wäre, bei einem ziemlichen Tiefstand der Papille auffinden liessen, sondern gerade bei ihrem höchsten Stande. Die Stufe des beginnenden Wiederersatzes, die in Figur 6 abgebildet ist, befand sich bei 4 Individuen mit Haarwechsel (z. T. war das betr. Hautstück durch Operation gewonnen), stets in einer Höhe von etwa 1,6 mm von der Oberfläche der Haut aus gerechnet. Und dann ist noch zu

erwähnen, dass sich ein lebhaft färbbarer Epithelfortsatz auch bei solchen Haaren findet, die auf Wiederersatz nicht rechnen lassen, wie die im Alter ausfallenden ganz feinen Härchen.

Eine andere viel umstrittene Frage ist die, ob das neue Haar sich auf der alten oder einer neuen Papille anlegt. Ersteres wird verteidigt von Waldeyer, Kölliker, v. Ebner, Langer. Lezteres von Stöhr, Stieda und Steinlin, während Fritsch, Unna und Ranvier beides für möglich halten. Es scheint aber beim Haarwechsel ein gänzliches Schwinden der Papille meist zu fehlen, öfter findet man nach Verstreichung des Halses ihren Inhalt gleichsam ausgetreten in das umgebende Gewebe, ferner konnte ich nie Kernteilungsfiguren finden, und endlich haben die Elemente der nach Beginn der Neubildung wieder vergrösserten Papille stets nur ein geringes Bestreben, Farbstoffe aufzunehmen.

Die genauere Untersuchung dieses schwierigen Themas dürfte wohl eher das Ziel einer allein darauf gerichteten Betrachtung sein.

Als Anhang gebe ich eine tabellarische Uebersicht einiger Fälle.

Geschlecht.	Alter in Jahren.	Todesursache.	Haarfarbe.	Anzahl der Haare auf 1 qcm	Prozentsatz der		
					stark.	schw. haare.	Kolb.-
M.	5	Scarlatina	sehr hell	430	54	46	56
-	$5^1/_2$	Diphtherie.	hellblond	385	33	67	40
-	7	„	„	600	51	49	45
-	10	tuberc. Abscess	dunkelblond	490	29	71	44
-	16	Phthisis.	braun	315	69	31	65
-	17	Halsphlegmone.	schwarz	370	78	22	12
-	27	Phthisis.	dunkelblond	400	71	29	53
-	32	„	schwarz	450	85	15	18
-	38	„	schwarzbraun	440	88	12	30
-	49	„	blond	440	70	30	64
-	52	Apoplexie.	grau und braun	340	65	35	23
-	52	Oesophaguscarcinom.	schwarz	440	84	16	28
-	54	Lebercirrhose.	blond	300	72	28	46
-	55	Phthisis.	braun	440	60	40	39
-	59	chron. Nephritis.	dunkelblond	330	54	46	20
-	67	Wirbelcarcinom.	grau	340	52	48	23
Fr.	21	Phthisis.	blond	300	92	8	46
-	21	Vit. cordis.	rötl. blond	460	74	26	27
-	27	Phthisis.	dunkelblond	300	65	35	40
-	31	Leukämie.	blond	290	56	44	57
-	34	chron. Nephritis.	dunkelbraun	300	83	17	23
-	35	Vit. cordis.	dunkelbraun	550	60	40	24
-	47	Apoplexie.	blond	330	67	33	26
-	47	Pneumonie.	dunkelblond	420	80	20	42
-	72	Altersschwäche?	blond und weiss	430	36	64	—
-	75	Phthisis.	dunkelblond und weiss	330	36	64	47
-	79	Altersschwäche?	weiss	350	30	70	50

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. G. Fritsch für die Anregung zu dieser Arbeit, für den gütigen Zulass zu seinem Laboratorium und die liebenswürdige Durchsicht der Arbeit, sowie Herrn Privatdocent Dr. Bunda für die freundliche Ueberlassung des Materials meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Stieda. Müllers Archiv. 1867.

v. Ebner. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. Wissensch. Wien 1876. Bd. 73.

Feiertag. Ueber d. Bildung der Haare, Dorpat 1875.

Giovannini. Vierteljahrschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1887.

Götte. Archiv f. mikrosk. Anat. 1868.

Hesse. Zeitschr. für Anat. und Entwicklgesch. Bd. II.

Kölliker. Handbuch der Gewebelehre.

Langer. Denkschriften der Wiener Akademie 1850.

E. Lesser. Lehrbuch der Hautkrankheiten.

Neumann. Lehrbuch der Hautkrankheiten.

Derby. Sitzungsber. d. Kais. Akad. der Wissensch. Wien Bd. 59.

Gay. Archiv f. Dermat. u. Syphil. Bd. III. 1871.

J. Pincus. Virchows Archiv. 1866 Bd. 37.

Wertheim. Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50. 1864.

Schulin. Zeitschr. f. Anat. d. Entwicklgesch. Bd. II.

Unna. Ziemssens Lehrbuch Bd. XIV, 1.

Waldeyer. Atlas d. menschl. u. tier. Haare.

Stöhr. Lehrbuch der Histologie.

Thesen.

I.

Das Vorkommen mehrerer Haare in der Mündung eines Balges ist nicht durch postembryonale Haarneubildung erklärbar.

II.

Die allgemeine Einführung von Torfstreu- resp. Torfmüllklosets ist unmöglich.

III.

Bei Placenta praevia ist die combinierte Wendung der beste Eingriff im Fall einer Blutung.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Gaston Auburtin, katholischer Konfession, Sohn des Redakteurs Charles Auburtin zu Berlin, wurde am 12. Oktober 1872 daselbst geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem französischen Gymnasium zu Berlin und dem Gymnasium zu Glatz, das er Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 28. März desselben Jahres wurde er in die medizinisch-chirurgische Akademie für das Militär, am 1. Oktober desselben Jahres in das medizinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April bis 1. Oktober 1891 bei der 11. Kompagnie des Kaiser-Alexander Garde-Grenadier-Regiments No. 1. Am 5. Mai 1893 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 5. Februar 1895 das Tentamen medicum und am 12. Februar 1895 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, Bernhard, du Bois-Reymond, Bonhoff, Dilthey, Engler, Ewald, B. Fränkel, Fritsch, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, Heubner, Hirsch (†), v. Hofmann (†), Israel, Jolly, Jürgens, R. Köhler, Köppen, Kossel, Kundt (†), G. Lewin, Leyden, Liebreich, v. Noorden, Olshausen, Oppenheim, Rubner, Salkowsky, Schulze, Schweigger, Schwendener, Schwenninger, Strassmann, Tiemann, Trautmann, R. Virchow, Waldeyer, Walther, Wernicke.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.

Fig. 1.

Fig. 2.

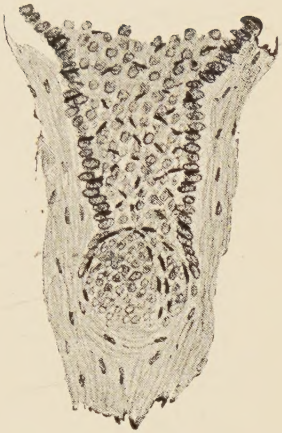

Fig. 4.

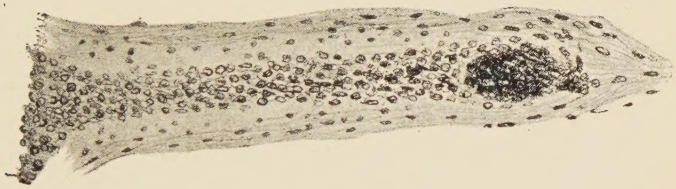

Fig. 3.

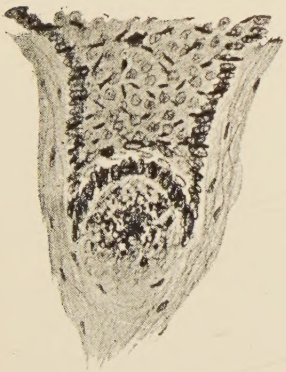

Fig. 5.

Fig. 6.